

LAPORAN AKHIR

PENGOLAHAN AIR PAYAU MENGGUNAKAN METODE ELEKTROKOAGULASI DITINJAU DARI TEGANGAN DAN WAKTU PROSES



**Disusun Sebagai Salah Satu Syarat
Menyelesaikan Pendidikan Diploma III
Jurusan Teknik Kimia Program Studi Teknik Kimia**

OLEH:

**NURVI BAITY CHOIRIYAH
0617 3040 0982**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2020**

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR

**PENGOLAHAN AIR PAYAU MENGGUNAKAN METODE
ELEKTROKOAGULASI DITINJAU DARI TEGANGAN DAN
WAKTU PROSES**

OLEH:

**NURVI BAITY CHOIRIYAH
0617 3040.0982**

Pembimbing I



**Ibnu Hajar, S.T., M.T
NIDN. 0016027102**

**Palembang, September 2020
Pembimbing II**



**Endang Supraptiah, S.T., M.T
NIDN. 0018127805**

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Kimia**




**Ir. Jaksen M. Amin, M.Si.
NIP. 196209041990031002**



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
JURUSAN TEKNIK KIMIA

Jalan Srijaya Negara, PALEMBANG 30139
Telp. 0711-353414 Fax. 0711-355918. E-mail : kimia@polsri.ac.id.

Telah diseminarkan dihadapan Tim Penguji
di Program Diploma III – Teknik Kimia Jurusan Teknik Kimia
Politeknik Negeri Sriwijaya
pada 14 September 2020

Tim Penguji :

1. Ir. Robert Junaidi, M.T.
NIDN 0012076607
2. Ir. Sofiah, M.T.
NIDN 0027066207
3. Hilwatullisan, S.T., M.T.
NIDN 0004116807

Tanda Tangan

()
()
()

Palembang, September 2020

Mengetahui,
Ketua Program Studi
D3 Teknik Kimia



Idha Silvyati, S.T., M.T.
NIP 197507292005012003



MOTTO

Man Jadda Wajada,
Siapa yang bersungguh, maka ia akan dapat.

Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Maka apabila engkau telah selesai (dari sesuatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain). Dan hanya kepada Tuhanmulah engkau berharap. - (QS. Al-Insyirah,6-8).

Man Shobaro Dzhofiro,
Barang siapa yang bersabar, maka ia akan beruntung.

ABSTRAK

PENGOLAHAN AIR PAYAU MENGGUNAKAN METODE ELEKTROKOAGULASI DITINJAU DARI TEGANGAN DAN WAKTU PROSES

Nurvi Baity Choiriyah, 2020, 41 Halaman, 4 Tabel, 8 Gambar, 4 Lampiran

Air merupakan salah satu kebutuhan pokok dalam menunjang kehidupan makhluk hidup, oleh karena itu dibutuhkan sumber air bersih untuk kelangsungan hidup. Air payau disekitar pemukiman warga belum bisa dikatakan sebagai air bersih dikarenakan masih banyak zat-zat organik dan anorganik di dalamnya. Oleh karena itu, untuk memisahkan zat-zat yang terdapat di dalam air payau terdapat berbagai metode, salah satu di antaranya adalah metode elektrokoagulasi. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh tegangan dan waktu terhadap nilai kekeruhan, pH, salinitas, TDS dan kadar Fe pada air payau. Tegangan yang digunakan pada penelitian ini adalah 8 volt, 10 volt dan 12 volt dan waktu proses selama 30 menit, 60 menit, 90 menit, 120 menit dan 150 menit. Kondisi optimum diperoleh pada variasi tegangan 10 volt dan waktu proses 150 menit, dengan nilai kekeruhan= 0,5 NTU, pH = 6,7, salinitas = 0,04%, TDS = 142 mg/l, dan kadar Fe = 0 mg/l telah sesuai dengan baku mutu air bersih (Peraturan Gubernur Sumatera Selatan No. 16 Tahun 2005).

Kata kunci : elektrokoagulasi, air payau

ABSTRACT

TREATMENT OF BRACKISH WATER USED ELECTROCOAGULATION METHOD IN TERMS OF VOLTAGE AND PROCESS TIME

Nurvi Baity Choiriyah, 2020, 41 Pages, 4 Tables, 8 Pictures, 4 Attachments

Water is one of the basic needs in supporting the life of living things, therefore a source of clean water is needed for survival. Brackish water around residential areas cannot be said to be clean water because there are still many organic and inorganic substances in it. Therefore, there are various methods to separate the substances contained in brackish water, one of which is the electrocoagulation method. The purpose of this study was to determine the effect of stress and time on turbidity, pH, salinity, TDS and Fe levels in brackish water. The voltages used in this study were 8 volt, 10 volt and 12 volt and the processing time was 30 minutes, 60 minutes, 90 minutes, 120 minutes and 150 minutes. The optimum conditions were obtained at a voltage variation of 10 volts and a processing time of 150 minutes, with a turbidity = 0.5 NTU, a pH = 6.7, a salinity = 0.04%, TDS = 142 mg/l, and Fe = to 0 mg/l in accordance with clean water quality standards (Pergub Sumatera Selatan No. 16 of 2005).

Key words: electrocoagulation, brackish water

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala berkat dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir yang berjudul **Pengolahan Air Payau Menggunakan Metode Elektrokoagulasi Ditinjau dari Tegangan dan Waktu Proses**, sampai pada waktunya. Shalawat dan salam selalu tercurahkan kepada junjungan kita Nabi Besar Muhammad SAW.

Penulisan laporan akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Diploma III Program Studi Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang. Laporan akhir ini dibuat berdasarkan hasil penelitian dan beberapa sumber literature serta bantuan dari berbagai pihak untuk menyelesaikan tantangan dan hambatan selama mengerjakan laporan akhir ini. Tentunya penulis menyadari bahwa laporan akhir ini tidak akan bias selesai tanpa adanya orang-orang yang memberikan *support*, bimbingan, serta doa. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Carlos R.S., S.T., M.T., selaku Wakil Direktur I Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Ir. Jaksen M. Amin, M.Si., selaku Ketua Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya
4. Bapak Ahmad Zikri, S.T., M.T., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Ibu Idha Silviyati, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi D3 Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya
6. Bapak Ibnu Hajar, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing I Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
7. Ibu Endang Supraptiah, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing II Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
8. Bapak dan Ibu dosen serta staf Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.

9. Seluruh Teknisi Laboratorium dan Administrasi Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
10. Bapak Bustomi selaku Teknisi Laboratorium Pilot Plant Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
11. Orang tua tercinta yang selalu mendoakan, memotivasi, dan memberikan dukungan moril, spritual, dan materil sehingga penulis dapat melaksanakan dan menyelesaikan kerja praktik ini.
12. Teman–teman D3 Teknik Kimia angkatan 2017 terkhusus kelas 5 KC yang selalu memberikan dukungan dan semangat dalam mengerjakan laporan akhir ini.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca, yang tentunya akan mendorong penulis untuk berkarya lebih baik lagi pada kesempatan yang akan datang. Semoga uraian dalam laporan ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Palembang, September 2020

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
 BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian.....	2
1.3 Manfaat Penelitian.....	3
1.4 Perumusan Masalah.....	3
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Pengertian Air	4
2.2 Sumber-Sumber Air	4
2.3 Pengertian Air Payau	6
2.4 Prinsip Sumber Air Bersih.....	7
2.5 Filtrasi.....	14
2.6 Elektrokoagulasi.....	15
 BAB III METODELOGI PENELITIAN	
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian.....	23
3.2 Alat dan Bahan.....	23
3.3 Perlakuan dan Rancangan Percobaan.....	23
3.4 Prosedur Percobaan	25
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil.....	32
4.2 Pembahasan.....	33
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	41
5.2 Saran.....	41
 DAFTAR PUSTAKA.....	42
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Kriteria Mutu Air Kelas 1	8
3.1 Variasi Tegangan dan Waktu	24
4.1 Data Analisa Awal Air Payau	32
4.2 Data Hasil Pengukuran Air Payau Sesudah Proses Elektrokoagulasi	32
A1. Data Hasil Pengamatan Air Payau Sebelum dan Sesudah Pengolahan.....	46
B1. Efektivitas Pengolahan Air Payau Menggunakan Metode Elektrokoagulasi	48

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. Mekanisme Elektrokoagulasi.....	17
3.1. Proses Metode Elektrokoagulasi.....	30
3.2. Blok Diagram Proses Elektrokoagulasi Pada Pengolahan Air Payau.....	31
4.1. Grafik Pengaruh Tegangan dan Waktu Terhadap Kekeruhan.....	33
4.2. Grafik Pengaruh Tegangan dan Waktu Terhadap pH.....	35
4.3. Grafik Pengaruh Tegangan dan Waktu Terhadap Persen Salinitas.....	36
4.4. Grafik Pengaruh Tegangan dan Waktu Terhadap TDS.....	38
C1. Tempat Pengambilan Air Payau.....	49
C2. Pengambilan Air Payau.....	49
C3. Seperangkat Alat Elektrokoagulasi.....	50
C4. Penelitian Air Payau Dengan Metode Elektrokoagulasi.....	51
C5. Air Payau Sebelum dan Sesudah Proses Elektrokoagulasi.....	51
C6. Hasil Flok Sesudah Proses Elektrokoagulasi.....	51
C7. Analisa pH.....	52
C8. Analisa Kekeruhan.....	52
C9. Analisa Persen Salinitas.....	53
C10. Analisa TDS.....	53

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A. Data Pengamatan	46
B. Perhitungan	47
C. Dokumentasi	49
D. Surat-Surat.....	54